第１５回熊本県高校生ものづくりコンテスト

**電気系　電子回路組立部門　課題**

**１　期　日**

平成３０年６月１６日（土）～１７日（日）会場：実習棟３階　電子制御実習室

**２　日　程**

【１日目】

受　付　　　　**１３：３０～１４：００**　会場：実習棟３階　電子制御実習室

打合せ・準備　**１４：００～１６：００**　  
　　　　※競技内容説明及び競技上の注意事項について　など

【２日目】

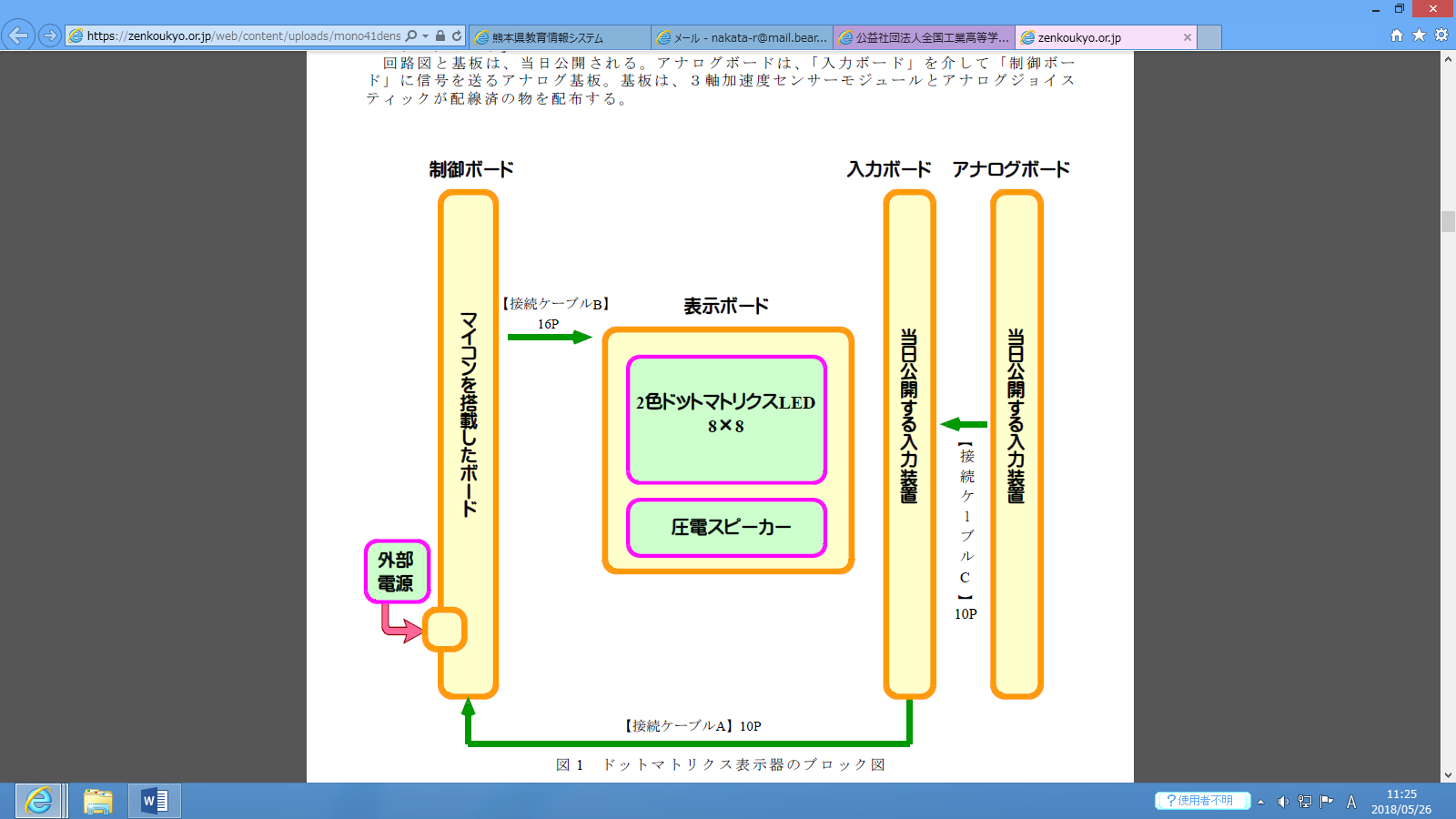
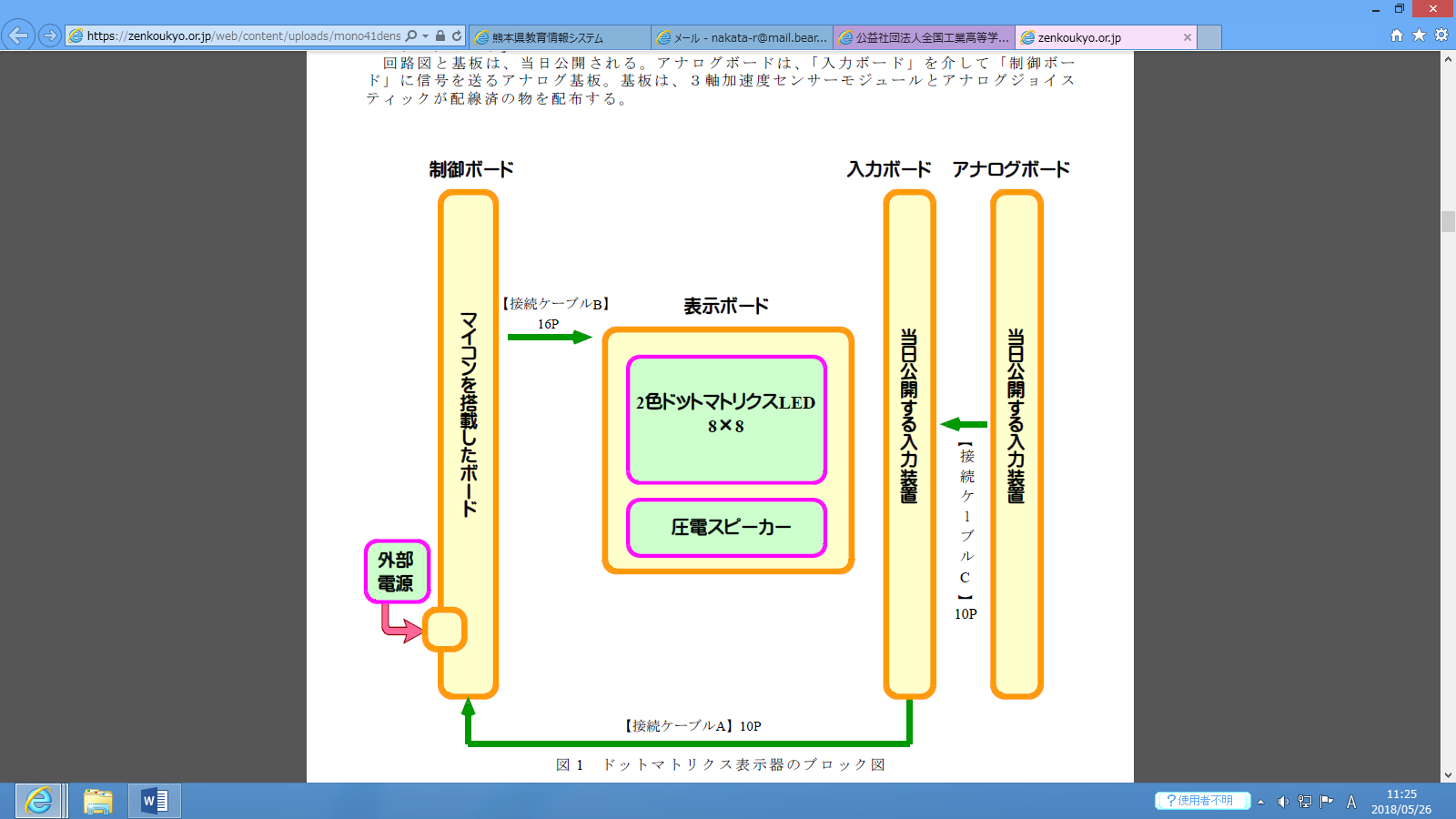
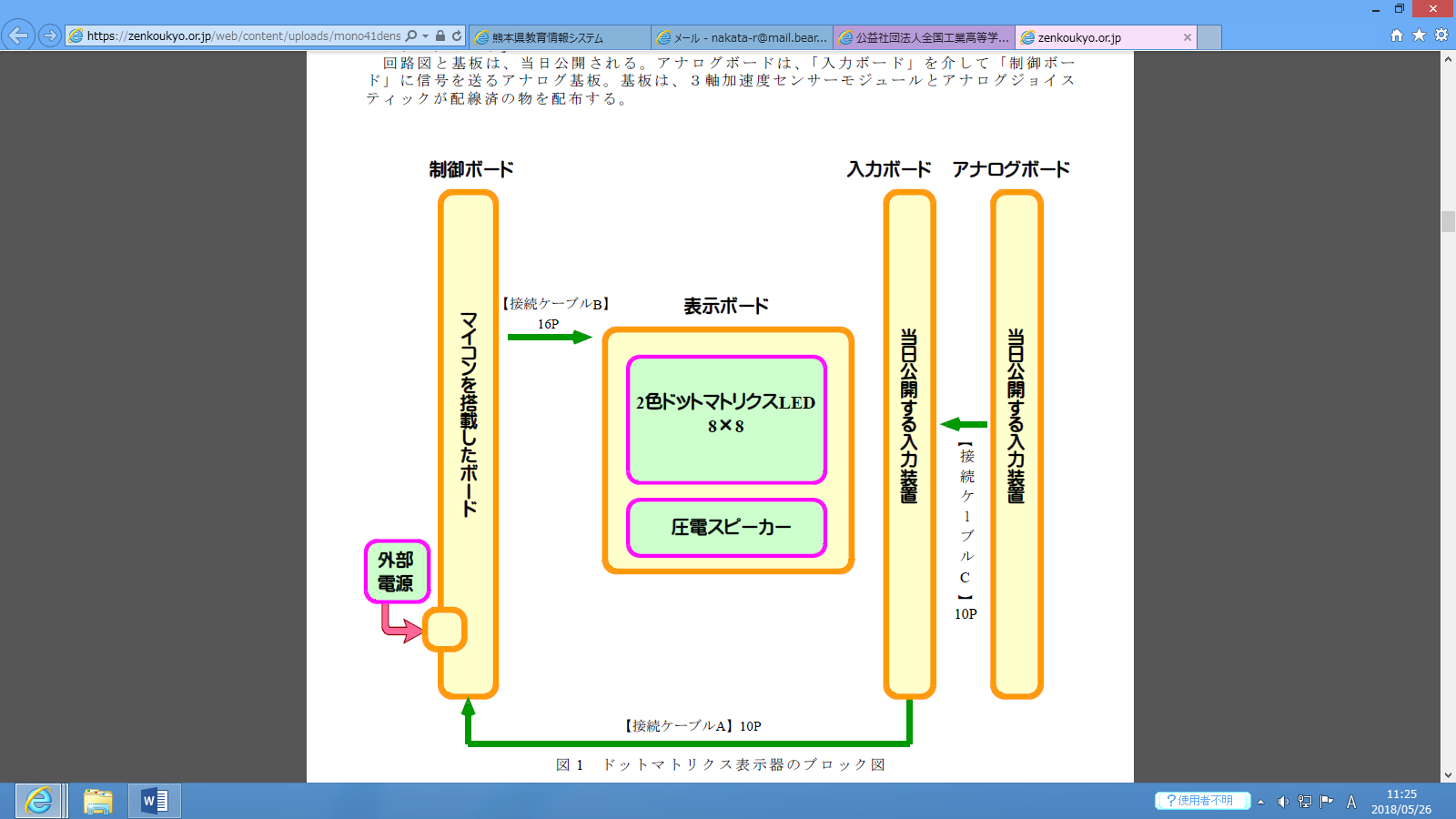
受　付　　　　　８：００～　　　　　　場所：事務室前  
開会式　　　　　９：００～　９：２０　会場：工業技術基礎実習室

部品等チェック　９：３０　　　　　　　会場：実習棟３階　電子制御実習室  
**競　技　　　　　９：４５～１２：１５（競技時間　２時間３０分）**  
　　　　　　　　　～昼食・審査～  
閉会式　　　　１５：３０～１６：００　会場：工業技術基礎実習室

講　評　　　　**１６：００～**　　　　　　会場：実習棟３階　電子制御実習室

**３　課　題**

競技時間中に製作する『入力ボード』と各校持参する『アナログボード』『表示ボード』を『制御ボード』と接続し、競技時間内に『制御プログラム』を作成し、目的の動作を行うシステムを完成させる。



**（各校持参）**

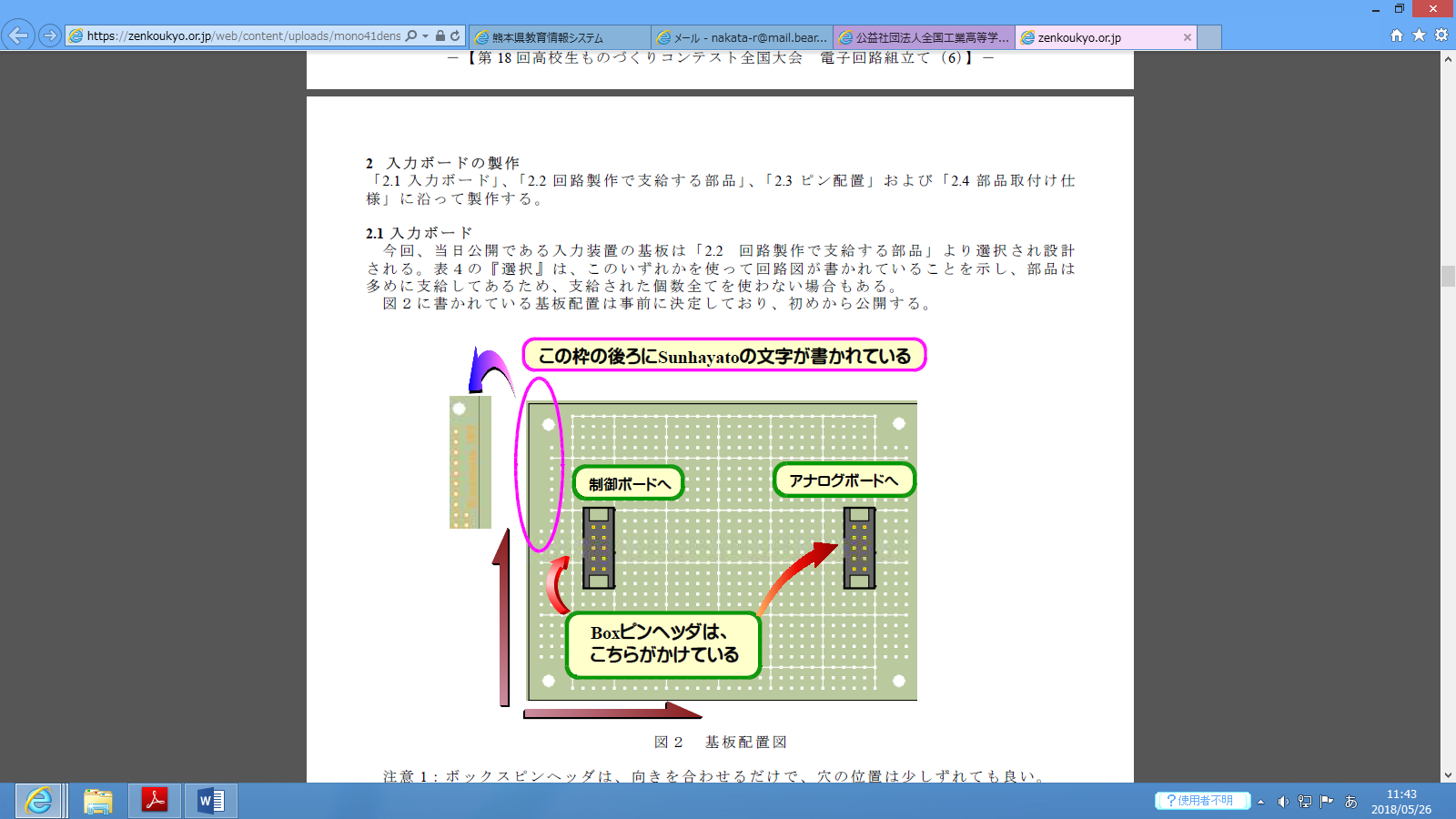
**（各校持参）**

**（各校持参）**

**（各校持参）**

（１）入力ボード

大会当日に示す設計仕様に基づく電子回路を設計し、ユニバーサル基板を用いて電子回路基板を製作する。配線はスズメッキ線を使用し、設計製作回路は以下の部品を使用する。（全国大会実施要項に準ずる）



ユニバーサル基板（ICB293相当）　ボリウム　　トグルスイッチ

タクトスイッチ　　ボックスピンヘッダ　0.4φスズメッキ線等

・設計仕様、電子部品は大会当日配布

・設計した回路は支給する用紙(Ａ４)に作図、提出する

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 制御ボード | | アナログボード | |
| Pin | 内容 | Pin | 内容 |
| １ | ＶＤＤ（５Ｖ） | １ | アナログ（ジョイスティック） |
| ２ | アナログ（１） | ２ | ＶＤＤ（５Ｖ） |
| ３ | アナログ（２） | ３ | アナログ（ジョイスティック） |
| ４ | アナログまたはデジタル | ４ | ―― |
| ５ | ―― | ５ | アナログ（加速度センサ） |
| ６ | デジタル（１） | ６ | ―― |
| ７ | ―― | ７ | アナログ（加速度センサ） |
| ８ | デジタル（２） | ８ | ―― |
| ９ | ―― | ９ | アナログ（加速度センサ） |
| １０ | ＧＮＤ | １０ | ＧＮＤ |

（２）アナログボードおよび表示ボード

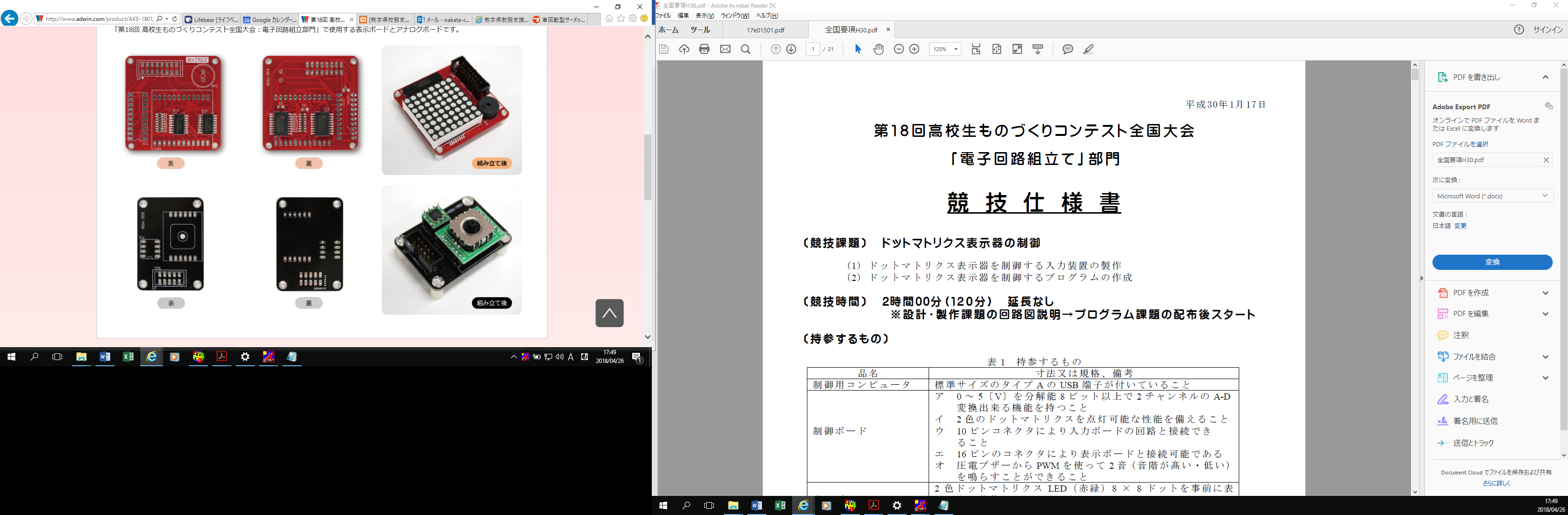
平成３０年度全国大会の回路を使用し、各校で持参すること。

【参考ＵＲＬ①：第１８回全国高校生ものづくりコンテスト実施要項】

<https://zenkoukyo.or.jp/web/content/uploads/mono41denshi_kadai.pdf>

【参考ＵＲＬ②：アドウィンＨＰ（第１８回全国大会出力回路）】

<http://www.adwin.com/product/AKE-1801.html>



（アナログボード）

（制御ボード）

（アドウィンＨＰより）

（３）制御ボード

開発環境及び電源を含めて持参する。コンピュータの性能・形状等に制限はない。

（４）制御プログラム

大会当日に提示する仕様に基づいたプログラムを作成する。使用する言語は自由であり、各校で準備したヘッダファイルを使用してよい。

「プログラミング技術」は、各課題に点数をつけておく。動作した課題の点数の合計（これを「合計得点」と呼ぶ。）を「プログラミング技術」の点数とするが、合計得点が**50**点を超える場合は、「**50**点」とする。

※　６　採点基準の（２）順位の決定方法の②を参照。

（５）接続ケーブル

接続ケーブルについては平成３０年度全国大会の要項に準じて、各校持参する。

**４　作業条件**

（１）競技時間　２時間３０分（１５０分）

（２）競技実行委員が配布及び準備するもの

・『入力ボード』で使用する部品および材料等

・コンテストで使用する部品の規格表

・Ａ４サイズ方眼紙（設計図提出用）

・ソースリスト提出用記録媒体（USBメモリ）

・AC100Vコンセント（２口）

・ソースリスト印刷用パソコン及びプリンタ

（３）競技者が準備するもの

・『制御ボード』及び開発環境、コンピュータ用電源

・制御用マイコン（CPU）及び駆動するための電源

・『アナログボード』

・『表示ボード』

・接続ケーブル

・工具類及びテーブルタップ

・筆記用具及び定規、テンプレート類

工具類とは、各自の作業に必要なもので、はんだごて、こて台、はんだ吸い取り器、ニッパ、リードペンチ、ドライバ、テスタ、保護めがね、基板支持台　等となる

（４）競技者の服装等

・競技中は、各学校で使用している作業服を着用する。

・はんだ付けの作業時には、保護メガネを着用する。ただし、メガネをかけている場合はこの限りではない。

（５）注意事項

* 1. 作業を行うにあたっては、安全に十分注意する。
  2. 配布された部品及び材料以外のものは、使用しない。
  3. 規格表・命令表が必要な場合は各自で準備し、大会前日に承認を受ける。
  4. 事前に準備したヘッダファイルは、大会前日に申請し内容の承認を受ける。
  5. ソースリストは、テキスト形式で記録媒体(USBメモリ)に保存・提出する。

**５　審査対象**

1. 『入力ボード』の設計図（Ａ４方眼紙）
2. 『入力ボード』の製作済基板
3. 仕様に対応する動作
4. プログラムのソースリスト（動作を優先・確認用として使用）
5. その他（作業態度等）

**６　採点基準**

（１）採点項目と観点

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **項　目** | **配点** | **観　点** |
| **プログラミング技術** | **50** | **・動作** |
| **組み立て技術** | **30** | **・部品処理**  **・はんだの状態**  **・配線**  **・配置** |
| **設計力** | **10** | **・正確さ**  **・配置**  **・記号**  **・文字** |
| **その他** | **10** | **・作業態度**  **・作業工程** |
| **合　計** | **100** |  |

（２）順位の決定方法

* 1. 合計得点の高い順に、１位、２位、３位・・・とする。
  2. 同点の場合は、「プログラミング技術」の得点の高い選手を高位とする。

※「プログラミング技術」が「**50**点」で同点の場合は、「合計得点」の高い選手を高位とする。

* 1. 「プログラミング技術」の得点も同点の場合は、「組み立て技術」の得点の高い選手を高位とする。
  2. さらに同点の場合は、「設計力」の得点の高い選手を高位とする。それでもなお同点の場合は、全体の完成度から順位を決定する。

**７　その他**

（１）鉛フリーはんだについて

無鉛（鉛フリー）はんだ（Sn-3.0Ag-0.5Cu、0.8mmφ）を使用する。

（２）動作確認について

プレ審査時に競技実行委員の指示に従い、競技者が操作して課題の動作確認を行う。

（３）入力回路・当日の課題プログラム

『入力回路①』の回路図については、事前公開しない。また、当日作成する制御プログラムに関しては、事前公開はしない。

（４）その他

大会の参考資料を、次のホームページに掲載する。

<http://sh.higo.ed.jp/tamanath/>　玉名工業高校ＨＰ

<https://zenkoukyo.or.jp/index_contest/mono_index/>　全国大会ＨＰ

<http://www.mono2kuri.biz>　ものづくりＨＰ